



## ANALISIS NILAI *FUNCTIONAL INDEPENDENCE MEASURE* PENDERITA CEDERA SERVIKAL DENGAN PERAWATAN KONSERVATIF

MZ Arifin <sup>✉</sup>, Jefri H

Bagian Bedah Saraf RS Dr. Hasan Sadikin, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Maret 2012  
Disetujui April 2012  
Dipublikasikan Juli 2012

*Keywords:*  
ASIA impairment score  
Cervical spine injury  
Functional independence measure

### Abstrak

Cedera servikal merupakan salah satu cedera tulang belakang terbanyak pada pasien trauma. Di Amerika Serikat tahun 2008 dari 100.000 kasus cedera tulang belakang, sebanyak 67% merupakan kasus cedera servikal. Penilaian awal dilakukan berdasarkan american spinal cord injury association (ASIA) impairment score namun prognosis outcome sering tidak diperhatikan. Tujuan penelitian untuk menganalisis nilai functional independence measure (FIM) pasien cedera servikal dengan manajemen konservatif dan korelasi dengan umur, jenis kelamin, jenis trauma, onset trauma, abnormalitas servikal, jenis lesi cervical spine, dan ASIA impairment score. Dilakukan studi kohor prospektif pada semua pasien cedera servikal yang memenuhi kriteria inklusi di bagian Bedah Saraf Rumah Sakit (RS) Dr. Hasan Sadikin Bandung. Subjek dikelompokkan berdasarkan umur, jenis kelamin, trauma tunggal/multipel, akut/kronik, abnormalitas servikal, lesi komplrit/inkomplit dan ASIA impairment score. Pemeriksaan nilai FIM dilakukan di Poliklinik Bedah Saraf. Data dianalisis menggunakan uji t dan uji chi-kuadrat. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 17 pasien cedera servikal yang dirawat di bagian Bedah Saraf RS Dr. Hasan Sadikin Bandung periode April 2009–April 2010. Observasi kohor prospektif rata-rata nilai FIM pasien cedera servikal adalah 4+1,63. Analisis chi-kuadrat menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan umur, jenis kelamin, jenis trauma, onset trauma, abnormalitas servikal dengan besarnya nilai FIM pasien cedera servikal. Terdapat hubungan jenis lesi cervical spine, ASIA impairment score dengan besarnya nilai FIM pasien cedera servikal. Jenis lesi cervical spine dan ASIA impairment score memiliki hubungan bermakna dengan besarnya nilai FIM pasien 6 bulan pascacedera servikal.

### Abstract

*Cervical spine injury is one of the most common spinal cord injuries in trauma patients. From 100,000 spinal cord injury cases reported in the United States of America (2008), sixty seven percent involve cervical spine injury. American spinal cord injury association (ASIA) impairment score is used as an initial assessment but not enough attention prognostic outcomes of these patients was paid to. The objective of this study is to analyze the value of functional independence measure (FIM) cervical spine injury patients with conservative management and its correlation with age, sex, type of trauma, onset of trauma, cervical abnormalities, type of cervical spine lesion and ASIA impairment score. A prospective cohort study was performed to all patients with cervical spine injury treated in Neurosurgery Department of Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung that fulfilled the inclusion criteria. The subjects were classified based on age, sex, single/multiple trauma, acute/chronic, cervical abnormalities, complete/incomplete lesion and ASIA impairment score. The FIM examination was performed in Outpatient clinic of Neurosurgery. T-test and chi-square test was done to analyze the data. There were 17 cervical spine injury patients treated in Neurosurgery Department of Dr. Hasan Sadikin Hospital during April 2009-April 2010. The average FIM value of cervical spine injury in those patients is 4+1.63 by cohort prospective study. There were no correlation between FIM value with age, sex, type of trauma, onset of trauma and cervical abnormalities. Significant correlation was found between FIM value with type of cervical spine lesion and ASIA impairment score in cervical spine patients. In conclusion, type of cervical spine lesion and ASIA impairment score have significant correlation with FIM value of patients in 6 months after cervical injury.*

## Pendahuluan

Cedera servikal merupakan cedera tulang belakang yang paling sering menimbulkan kecacatan dan kematian, dari beberapa penelitian terdapat korelasi antara tingkat cedera servikal dengan morbiditas dan mortalitas, yaitu semakin tinggi tingkat cedera servikal semakin tinggi pula morbiditas dan mortalitasnya (Milby, 2008; Ning GZ, 2011).

Sekitar 10% pasien dengan penurunan kesadaran yang dikirim ke Instalasi Gawat Darurat akibat kecelakaan lalu lintas selalu menderita cedera servikal, baik cedera pada tulang servikal, jaringan penunjang, maupun cedera pada *cervical spine*. Kecelakaan lalu lintas dan terjatuh adalah penyebab sebagian besar fraktur tulang servikal. Trauma pada servikal subaksis (C3–7) lebih umum terjadi dibanding servikal C1 dan C2. Trauma servikal sering terjadi pada pasien dengan riwayat kecelakaan kendaraan bermotor dengan kecepatan tinggi, trauma pada wajah dan kepala, terdapat defisit neurologis, nyeri pada leher, dan trauma multiple (Grundy, 2002; Weishaupt N.).

Secara anatomis tulang belakang merupakan struktur fleksibel yang dibentuk oleh tulang-tulang yang tidak beraturan yang disebut *vertebra*, masing-masing *vertebra* dipisahkan oleh *diskus intervertebralis*. *Kolumna vertebralis* adalah pilar utama tubuh, yang berfungsi melindungi *medula spinalis* dan menunjang berat kepala dan batang tubuh yang diteruskan ke tulang-tulang paha dan tungkai bawah (Stewart, 2002; Wadhwa, 2011).

Tulang servikal terdiri dari tujuh tulang *vertebra* yang dipisahkan oleh *diskus intervertebralis* dan dihubungkan oleh jaringan ligamen yang komplek. Jaringan ligamen tersebut menyebabkan tulang-tulang ini dapat bekerja sebagai satu kesatuan unit yang utuh. *Vertebra* servikal memiliki karakter berupa tiap *proccus transversus* mempunyai *foramen transversus* untuk arteri dan vena *vertebralis*, namun arteri *vertebralis* hanya melalui *proccus transversus* C1–6 saja (Stewart, 2002; Wadhwa, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai *functional independence measure* (FIM) pasien cedera servikal sebagai ukuran tingkat ketergantungan pasien cedera

tulang belakang secara keseluruhan. Dan juga menganalisis korelasi nilai FIM dengan umur, jenis kelamin, jenis trauma, onset trauma, abnormalitas servikal, jenis lesi *cervical spine*, dan *american spinal cord injury association* (ASIA) *impairment score* (Frankle) pasien cedera servikal yang dirawat dengan manajemen konservatif di bagian Bedah Saraf RS Dr. Hasan Sadikin Bandung.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai data prognosis hasil perawatan pasien cedera servikal dengan manajemen konservatif di bagian Bedah Saraf dan dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lainnya.

## Metode

Penelitian ini menggunakan studi kohor prospektif, yaitu observasi atau pengamatan dan analisis perjalanan penyakit tanpa melakukan intervensi pada pasien cedera servikal yang dirawat dengan manajemen konservatif di bagian Bedah Saraf RS Dr. Hasan Sadikin Bandung periode April 2009 April 2010. Berdasarkan data rekam medis yang didapat, pasien diidentifikasi alamat dan kepatuhannya untuk kontrol di Poliklinik Bedah Saraf serta dilatih sesuai prosedur di bagian Rehabilitasi Medik.

Pasien diseleksi menggunakan kriteria inklusi yaitu pasien yang dirawat dengan manajemen konservatif dan dipulangkan dalam kondisi hidup, kontrol teratur di Poliklinik Bedah Saraf, mengikuti latihan teratur di bagian Rehabilitasi Medik, berdomisili di Jawa Barat, bisa dihubungi, dan bersedia datang untuk penilaian FIM ke bagian Bedah Saraf. Kriteria eksklusinya adalah pasien dengan penurunan kesadaran, datang dengan syok hemoragik, mengalami deformitas tulang ekstremitas, riwayat trauma yang tidak diketahui, dirawat dengan manajemen operatif, tidak memiliki data lengkap yang bisa dihubungi dan menolak segala tindakan (pulang paksa) di bagian Bedah Saraf.

Manajemen konservatif pada pasien cedera servikal dilakukan karena beberapa alasan seperti: pasien atau keluarga menolak tindakan operatif, tidak memiliki biaya dan setelah mengetahui resiko tetap memilih konservatif, dan sesuai indikasi perawatan

konservatif seperti *whiplash injury grade III* klasifikasi *Quebec Task Force*.<sup>12</sup> Variabel terikat adalah nilai FIM pasien cedera servikal, sedangkan variabel bebas adalah umur, jenis kelamin, jenis trauma, onset trauma, abnormalitas servikal, jenis lesi *cervical spine*, dan ASIA *impairment score* (Frankle).

Sampel yang teridentifikasi dari bagian Rekam Medik dikelompokkan berdasarkan umur, yaitu kurang dari 10 tahun, 11–20 tahun, 21–30 tahun, 31–40 tahun, 41–50 tahun, 51–60 tahun dan lebih dari 60 tahun; jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan; jenis trauma yaitu tunggal dan multipel; onset trauma yaitu akut (kurang dari 3 hari), subakut (4–14 hari), dan kronik (lebih dari 14 hari); abnormalitas servikal yaitu *compression fracture* (fraktur *vertebra* yang melibatkan segmen *anterior* dan *middle*), *burst fracture* (fraktur *vertebra* yang mengenai segmen *anterior*), *tear drop fracture* (fraktur pada segmen *anterior* dengan tarikan segmen fraktur), *unilateral facet dislocation* (dislokasi sendi *facet* satu sisi), *whiplash injury grade III* klasifikasi *Quebec Task Force* (cedera jaringan/ligamen dengan defisit neurologis

tanpa deformitas *vertebra*), *bilateral facet fracture dislocation* (dislokasi sendi *facet* dua sisi), *cervicothoracic junction injury* (cedera *vertebra* servikal-torakal) dan kombinasi *burst fracture* dengan *teardrop fracture*; jenis lesi *cervical spine* yaitu komplit (motorik dan sensorik terganggu) dan inkomplit (salah satu motorik atau sensorik terganggu); ASIA *impairment score* (Frankle) yaitu tipe A (motorik dan sensorik terganggu/ hilang), B (sensorik normal tapi motorik terganggu/hilang), C (motorik terganggu dengan kekuatan kurang dari 3), D (motorik terganggu dengan kekuatan lebih dari 3), dan E (motorik dan sensorik normal).

Pasien atau keluarga yang dihubungi diminta untuk datang ke bagian Bedah Saraf untuk dilakukan penilaian FIM. Penilaian ini dilakukan oleh satu ahli bedah saraf dari subdivisi *spine* bagian Bedah Saraf untuk homogenisasi data penilaian. Pasien dianamnesis tentang motivasi, kemandirian, aktivitas dan interaksi sosial di rumah. Kemudian dibuktikan melalui pemeriksaan fisik dan uji fisik berdasarkan kriteria FIM (Tabel 1). Data kepatuhan pasien

**Tabel 1.** Klasifikasi Penilaian Functional Independence Measure Pasien Cedera Tulang Belakang

Klasifikasi	Penilaian	Skor
Motorik:		
Mengurus diri sendiri	1. Makan	1–7
	2. Berdandan	1–7
	3. Mandi	1–7
	4. Memakai baju	1–7
	5. Memakai celana	1–7
	6. Kamar mandi (toilet)	1–7
Kontrol sphincter	7. Manajemen kontrol buang air kecil	1–7
	8. Manajemen kontrol buang air besar	1–7
Mobilitas	9. Tidur, pakai kursi, pakai kursi roda	1–7
	10. Buang air sendiri	1–7
	11. Mandi dibak mandi, dengan <i>shower</i>	1–7
Gerakan	12. Berjalan atau dengan kursi roda	1–7
	13. Naik tangga	1–7
Kognitif:		
Komunikasi	14. Pemahaman	1–7
	15. Ekspresi	1–7
	16. Interaksi sosial	1–7
Kognisi sosial	17. Memecahkan masalah	1–7
	18. Ingatan	1–7

**Tabel 2.** Interpretasi Nilai Functional Independence Measure

Tingkat Ketergantungan	Tingkatan Fungsional	Nilai
Tanpa Bantuan	Komplit Tanpa Ketergantungan	7
	Relatif Tanpa Ketergantungan	6
Relatif Tergantung Dengan Bantuan	Supervisi	5
	Bantuan Minimal ( $\geq 75\%$ Tanpa Ketergantungan)	4
Komplit Tergantung Dengan Bantuan	Bantuan Sedang ( $\geq 50\%$ Tanpa Ketergantungan)	3
	Bantuan Maksimal ( $\geq 25\%$ Tanpa Ketergantungan)	2
	Bantuan Total ( $\leq 25\%$ Tanpa Ketergantungan)	1

dalam mengikuti latihan di bagian Rehabilitasi Medik dicatat dan dijadikan kriteria inklusi untuk homogenisasi data serta membuktikan kemajuan pengobatan pasien dengan latihan dirumah.

*Functional independence measure* (FIM) merupakan alat ukur yang digunakan untuk menilai ketergantungan pasien cedera tulang belakang terutama pasien cedera servikal. Alat ukur ini bisa dipakai secara umum oleh semua pihak, yaitu dokter, perawat, fisioterapis, pasien atau keluarga. Penilaiannya meliputi kemampuan fisik atau motorik termasuk fungsi vegetatif, dan kemampuan kognisi berupa komunikasi serta interaksi dengan orang di sekitarnya (Tabel 1). Alat ukur ini sangat praktis, sederhana dan mudah untuk dipahami, tidak seperti alat ukur lainnya yang hanya dipakai oleh kalangan medis (misalnya *modified Japanese Orthopaedic Association*, *Nurick score*, *neck disability index*). Semua alat ukur tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Pemilihan alat ukur FIM sebagai instrumentasi penelitian didasarkan atas kepraktisan penilaian, keakuratan menggambarkan prognosis luaran dan lebih banyak menilai fungsi fisik atau motorik. Rentang nilai FIM dimulai dari nilai 1 sampai nilai 7 dengan interpretasinya tertera pada Tabel 2. Nilai 1 dianggap buruk dengan tingkatan angka sampai nilai 7 yang dianggap paling baik, nilai tersebut dimasukkan ke dalam Tabel 1 di atas, kemudian dijumlahkan secara keseluruhan dan dirata-ratakan. Nilai rata-rata tersebut diinterpretasikan kembali sesuai tabel 2 (Van Middendorp JJ., *et al.* 2011, Chan SC., *et al.*, 2005, Jongjit J., *et al.* 2004, Post WM., *et al.*, 2005).

Data penelitian dianalisis secara komputerisasi menggunakan program SPSS versi 12 dengan memakai uji t dan uji chi-kuadrat, dimana nilai  $p < 0,05$  dianggap sebagai nilai signifikansi atau nilai kermaknaan. Pasien diperlakukan selayaknya pasien yang berobat jalan ke Poliklinik Bedah Saraf dan diberi penjelasan tentang skala ketidakmampuan yang dimilikinya.

### Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan tabulasi data April 2009–April 2010 dan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, terdapat 17 pasien cedera servikal yang dirawat dengan manajemen konservatif di bagian Bedah Saraf. Semua pasien tersebut pulang ke rumah dalam kondisi hidup dan evaluasi 6 bulan pascacedera servikal masih dalam kondisi hidup. Observasi kohor prospektif untuk menentukan rata-rata nilai FIM pasien cedera servikal yang dirawat dengan manajemen konservatif adalah  $4 \pm 1,63$  yang artinya rata-rata pasien cedera servikal memerlukan bantuan minimal atau lebih sama dengan 75% tanpa ketergantungan.

Karakteristik penelitian berdasarkan umur menampilkan bahwa pasien cedera servikal terbanyak adalah pada umur 31-40 tahun yaitu 35,29%, sedangkan sisanya tersebar pada beberapa kelompok umur lainnya. Pada kelompok umur 31-40 tahun tersebut, nilai FIM berada pada interval 3–5 yaitu relatif tergantung dengan bantuan, jika dilihat dari sebaran data dapat diartikan bahwa hampir seluruh pasien dari semua kelompok umur tidak memiliki ketergantungan komplit (nilai FIM 1–2), bahkan sekitar 11,76% tanpa

ketergantungan atau tanpa bantuan (nilai FIM 7). Analisis korelasi kelompok umur dengan nilai FIM membuktikan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara kelompok umur dengan besarnya nilai FIM pada pasien cedera servikal ( $p=0,064$ ).

Cedera servikal sering terjadi pada laki-laki yaitu 82,35% dengan nilai FIM 3 sebanyak 47,06% sebagai nilai FIM terendah yaitu 50% tergantung dengan bantuan. Analisis korelasi jenis kelamin dengan nilai FIM membuktikan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan besarnya nilai FIM pada pasien cedera servikal ( $p=0,144$ ).

Hampir semua (88,24%) pasien cedera servikal menderita trauma tunggal yaitu cedera servikal saja tanpa cedera penyerta lainnya dan selebihnya (11,76%) merupakan trauma multipel. Sebanyak 41,18% pasien cedera servikal yang menderita trauma tunggal memiliki nilai FIM 3 yang artinya memerlukan bantuan 50% dari keluarga atau orang sekitarnya. Analisis korelasi jenis trauma dengan nilai FIM membuktikan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara jenis trauma dengan besarnya nilai FIM pada pasien cedera servikal ( $p=0,959$ ).

Pasien cedera servikal yang datang ke rumah sakit pada fase akut (kurang dari 3 hari) sebanyak 76,44% dan memiliki nilai FIM dengan interval 3–5 yang artinya relatif tergantung dengan bantuan keluarga. Hal ini berarti bahwa fase akut kejadian cedera servikal memberikan peluang nilai FIM yang cukup baik, walaupun terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi seperti jenis trauma, abnormalitas servikal dan jenis lesi *cervical spine*. Analisis korelasi onset trauma dengan nilai FIM membuktikan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara onset trauma dengan besarnya nilai FIM pada pasien cedera servikal ( $p=0,220$ ).

Berdasarkan abnormalitas servikal, *whiplash injury grade III* merupakan kasus yang cukup banyak yaitu 35,29% sedangkan kasus *fraktur* dan dislokasi vertebra tersebar merata dengan persentase yang kecil, karena kasus tersebut secara indikasi memerlukan tindakan operasi berupa *canalis* atau *foraminal* dekompresi, stabilisasi interna dan fusi. Nilai FIM pada kasus *whiplash injury grade III*

memiliki interval 3–5 yaitu relatif tergantung dengan bantuan bahkan sekitar 11,76% kasus nilai FIM komplit tanpa bantuan. Analisis korelasi abnormalitas servikal dengan nilai FIM membuktikan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara abnormalitas servikal dengan besarnya nilai FIM pasien cedera servikal ( $p=0,869$ ).

Lesi komplit *cervical spine* sebagian besar (52,94%) memiliki nilai FIM 3 yaitu 50% membutuhkan bantuan keluarga, sedangkan 47,06% lesi inkomplit *cervical spine* memiliki nilai FIM interval 4–7 yaitu lebih sama dengan 75% tanpa ketergantungan sampai komplit tanpa bantuan. Secara statistik analisis korelasi jenis lesi *cervical spine* dengan nilai FIM membuktikan bahwa terdapat hubungan bermakna antara jenis lesi *cervical spine* dengan besarnya nilai FIM pada pasien cedera servikal ( $p=0,037$ ).

Variabel ASIA *impairment score* (Frankle) tipe A sebagian besar (52,94%) memiliki nilai FIM 3 yaitu membutuhkan bantuan keluarga lebih dari 50%. Sedangkan 11,76% ASIA *impairment score* (Frankle) tipe E memiliki nilai FIM 7 yaitu komplit tanpa bantuan. Analisis korelasi ASIA *impairment score* (Frankle) dengan nilai FIM membuktikan bahwa terdapat hubungan bermakna antara ASIA *impairment score* (Frankle) dengan besarnya nilai FIM pasien cedera servikal ( $p<0,001$ ).

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis nilai FIM pasien cedera servikal yang dirawat dengan manajemen konservatif dan korelasi nilai FIM dengan umur, jenis kelamin, jenis trauma, onset trauma, abnormalitas servikal, jenis lesi *cervical spine* dan ASIA *impairment score* (Frankle). Meskipun subjek penelitian yang terkumpul relatif sedikit, penelitian ini dapat memberikan informasi tentang prognosis hasil perawatan pasien cedera servikal dengan manajemen konservatif di bagian Bedah Saraf RS Dr. Hasan Sadikin Bandung periode April 2009-April 2010. Hal ini secara praktis berguna untuk memberitahukan lebih dini kepada pasien atau keluarga tentang nilai FIM atau tingkat ketergantungan pasien cedera servikal yang dirawat dengan manajemen konservatif dan beberapa variabel yang mempengaruhinya.

Rata-rata nilai FIM pasien cedera servikal yang dirawat dengan manajemen konservatif



pada penelitian ini adalah  $4 \pm 1,63$  yang berarti rata-rata pasien cedera servikal memerlukan bantuan minimal yaitu lebih sama dengan 75% tanpa ketergantungan. Nilai FIM pasien cedera servikal ditentukan secara individual yang dipengaruhi oleh umur, berat badan dan tinggi badan, jenis trauma, onset trauma, jenis lesi *cervical spine*, keparahan spastisitas selama perawatan, motivasi pasien dan keluarga, lingkungan disekitarnya, premorbid gaya hidup, pekerjaan, latar belakang pendidikan dan status keuangan (Jongjit J., *et al*, 2004).

Pada penelitian ini variabel umur, jenis kelamin, jenis trauma, onset trauma dan abnormalitas servikal tidak memiliki hubungan bermakna dengan nilai FIM pasien cedera servikal. Hasil tersebut diasumsikan karena tingkat ketergantungan pasien cedera servikal tidak berhubungan langsung dengan variabel-variabel di atas, melainkan hanya sebagai faktor tambahan dengan pengaruh yang kecil. Sedangkan jenis lesi *cervical spine* dan ASIA *impairment score* (Frankle) terbukti sebagai variabel yang berhubungan langsung dengan tingkat ketergantungan pasien cedera servikal.

Jongjit *et al.* (2004) melaporkan bahwa 15 pasien lesi inkomplit *cervical spine*, sebanyak 39% memiliki peningkatan nilai FIM berupa perbaikan manajemen buang air besar, mobilitas dan gerakan (nilai FIM 4). Namun disadari juga bahwa latihan di bagian Rehabilitasi Medik berperan penting dalam mengurangi tingkat ketergantungan dan kecacatan pasien, karena latihan yang diberikan dapat memperbaiki gangguan aktivitas harian pasien seperti gangguan motorik, sensorik, *bowel*, dan *bladder*. Pada literatur lain disebutkan juga bahwa peranan terapi psikososial pada pasien cedera tulang belakang akan membantu mengurangi tingkat depresi, gangguan mental dan memberikan motivasi. Namun pada penelitian ini peranan bagian Rehabilitasi Medik dan bagian Psikiatri tidak diukur sebagai variabel karena keterbatasan penelitian dan dianggap tidak memiliki pengaruh langsung terhadap nilai FIM, hal ini akan menjadi catatan bagi penelitian selanjutnya.

Pada penelitian ini sebagian besar lesi komplit *cervical spine* memiliki nilai FIM 3 yaitu 50% membutuhkan bantuan keluarga, sedangkan sisanya dengan lesi inkomplit

*cervical spine* memiliki nilai FIM dengan interval 4–7 yaitu lebih sama dengan 75% tanpa ketergantungan bahkan komplit tanpa bantuan. Nilai FIM variabel lesi komplit *cervical spine* ini adalah sama dengan nilai FIM variabel ASIA *impairment score* (Frankle) tipe A yaitu nilai FIM 3 sebanyak 52,94%. Hal ini membuktikan bahwa lesi komplit *cervical spine* atau tipe A ASIA *impairment score* (Frankle) adalah sama-sama menggambarkan kerusakan irreversibel dari *medula spinalis* dan memiliki tingkat keterbatasan serta nilai maksimal FIM yaitu nilai FIM 3. Sedangkan untuk lesi inkomplit *cervical spine* tidak bisa disamakan dengan tipe lainnya dari ASIA *impairment score* (Frankle) karena masing-masing memiliki *grading* atau tingkatan yang tidak seragam.

Penelitian lain di bagian Terapi Okupasi rumah sakit Tai Po, Hongkong melaporkan bahwa 24 kasus cedera servikal tipe D ASIA *impairment score* (Frankle) dan 9 kasus cedera servikal tipe A ASIA *impairment score* (Frankle) yang diterapi, memiliki nilai FIM 3 yaitu lebih dari 50% tergantung dengan bantuan keluarga. Nilai FIM 3 tersebut tidak mengalami perubahan sejak pasien masuk, dirawat, 1 bulan pascaperawatan dan 3 bulan pascaperawatan, serta hanya terbatas pada kasus akut cedera servikal saja.<sup>10</sup> Untuk itu disarankan pada penelitian selanjutnya agar melakukan penilaian FIM pada saat pasien masuk, dirawat dan 1, 3, 6 bulan pascaperawatan rumah sakit sehingga bisa dibandingkan.

## Penutup

Jenis lesi *cervical spine* dan ASIA *impairment score* (Frankle) pasien cedera servikal memiliki hubungan bermakna dengan besarnya nilai FIM pasien cedera servikal setelah 6 bulan pascacedera.

Dengan mengetahui nilai FIM masing-masing variabel di atas dan variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan nilai FIM, maka dapat membantu memberikan informasi tentang prognosis hasil perawatan pasien cedera servikal dengan manajemen konservatif di bagian Bedah Saraf dan memberitahukan lebih dini kepada pasien atau keluarga tentang nilai FIM atau tingkat ketergantungan pasien cedera servikal.

## Daftar Pustaka

- Milby, A.H., Halpern, C.H., Guo, W., Stein, S.C. 2008. Prevalence of cervical spinal injury in trauma. *Neurosurg Focus*, 25(5): E1-10.
- Van den Berg ME, Castellote, JM, Mahillo-Fernandez I, de Pedro-Cuesta J. 2010. Incidence of spinal cord injury worldwide: asystematic review. *Neuroepidemiology*. 2010; 34(7):184-192.
- Ning, G.Z., Yu, T.Q., Feng, S.Q, Zhou, X.H., Ban, D.X., Liu Y *et al.* 2011. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Tianjin, China. *Spinal Cord*. 49(3):386-390.
- Grundy, D., Swain, A. 2002. ABC of spinal cord injury. 4<sup>th</sup> ed. London: *BMJ*. p.56-78.
- Weishaupt, N., Silasi, G., Colbourne, F., Fouad, K. 2010. Secondary damage in the spinal cord after motor cortex injury in rats. *J Neurotrauma*, 27(5):1387-1397.
- Holly, L.T., Kelly, DF, Counelis, G.J., Blinman, T, McArthur, D.L., Cryer, H.G. 2002. Cervical spine trauma associated with moderate and severe head injury: incidence, risk factors, and injury characteristics. *J Neurosurg*; 96(3):285-291.
- Stewart, B., Dinsker, D. 2002. The unstable spine fracture in cervical, thoracic, lumbar and sacral region. USA: *Lippincott*; p.178-206.
- El Masri, W.S. 2006. Traumatic spinal cord injury: the relationship between pathology and clinical implications. *Trauma*, 8(2):29-46.
- Van Middendorp JJ, Hosman AJF, Donders ART, Pouw, MH, Ditunno, JF, Curt A *et al.* 2011. A clinical prediction rule for ambulation outcomes after traumatic spinal cord injury: a longitudinal cohort study. *The Lancet*, 377(9770):1004-1010.
- Chan, S.C., Chan, A.P. 2005. Rehabilitation outcomes following traumatic spinal cord injury in tertiary spinal cord injury centre: a comparison with an international standard. *Spinal Cord*, 43(8):489-498.
- Wadhwa, R., Shamieh, S., Haydel. J., Caldito, G., Williams, M., Nanda, A. 2011. The role of flexion and extension computed tomography with reconstruction in clearing the cervical spine in trauma patients: a pilot study. *J Neurosurg Spine*, 14(3):341-347.
- Freeman MD, Croft AC, Rossignol, AM. 1998. "Whiplash associated disorders: redefining whiplash and its management" by the quebec task force: a critical evaluation. *Spine*, 23(9):1043-1049.
- Jongjit J, Sutharom W, Komsopapong L, Numpechitra N, Songjakkaew P. Functional independence and rehabilitation outcome in traumatic spinal cord injury. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2004; 35(4):980-985.
- Post, W.M., Dallmeijer, AJ, Angenot. E.L., Van, Asbeck F.W., Van der Woude LH. 2005. Duration and functional outcome of spinal cord injury rehabilitation in the Netherlands. *J Rehabil Res Dev*, 42(3):75-85.
- Marino RJ. 2007. Domain of outcomes in spinal cord injury for clinical trials to improve neurological function. *J Rehabil Res Dev*, 44(1):113-122.